1　序論

1.1　はじめに

0. 연구의 학술적 가치의 범위를 넘어서 사회적 가치 증대가 중요해졌다. 이를 위한 한정된 연구 자원 투입의 최적화가 필요하다.

0-1. 사회적 가치 증대를 위한 커뮤니케이션 활동 증가와 예시

0-2. 커뮤니케이션의 효과 추정 방법 예

현대에는 연구 과제의 복잡화 및 대규모화에 대응하기 위해, 다수의 연구 관계자들이 함께 연구를 진행하며, 연구 과제와 성과의 공유는 불가결해졌다. 이를 위해 다양한 연구 커뮤니케이션 수단을 마련하여 활용을 확대했다. 학술잡지 투고 및 출판, 학술대회 참가 및 발표 등은 과거 몇 백 년간 표준적 연구 커뮤니케이션 방법으로 정착하며, 그를 위한 미디어와 이벤트는 방대한 수와 규모로 성장했다. 이러한 풍조 안에서, 연구는 주로 학술 커뮤니티 내에서 공유 및 확산되어왔다.

（現代における科学研究の複雑化とその対応に向けた学術コミュニケーションの発達）

　現代に入り、科学研究課題の複雑化及び大規模化に対応するために、複数の研究関係者が共に研究を行うようになり、研究課題及び成果の共有は不可欠となった。これに向け、様々な学術コミュニケーションの手段が提案され、活用されてきた。例えば、学術雑誌への投稿及び出版、学術大会への参加及び発表等は、過去数十年間、標準的な学術コミュニケーションの方法として定着し、それに向けたメディアとイベントは膨大な数と規模に成長した。このような風潮の中で、学術研究は主として学術コミュニティー内で共有され、拡散してきた。

그런데 최근, 연구의 가치에 대한 재고가 대두되고 있다. 예로부터 연구의 가치는, 연구자가 미지의 지식의 창조하고, 직접적 이해관계자(stakeholders)가 연구 성과를 이용하여 2차적 가치를 창조하는 프로세스를 통해 평가되었다. 이렇게 책정된 연구의 가치는 협소한 이해관계자 커뮤니티의 관점만을 반영하고 있으며, 연구 가치에 대한 사회적 통념과 괴리가 발생할 수 있음이 지적되고 있다. 이러한 괴리는, 학술 커뮤니티와 사회의 공감대 형성 방해하며, 원활한 과학 연구 진행 및 발전에 장애를 유발하는 요인이 될 수 있다. 이러한 현상을 개선하기 위해 연구 평가자의 범위를 확장하여, 사회 구성원의 관점을 평가에 반영할 필요성이 제기되고있다. 이를 위해, 연구의 사회적 관심을 반영하는 다양한 커뮤니케이션 활동과, 그것이 형성되는 채널에 대해 관심이 모이고 있다. 예를 들어 매스미디어에서는 신문기사 또는 뉴스, 다큐멘터리 등의 TV방송을 통해 연구를 대중에게 전파하는 활동이 지속되어 왔다. 한편 최근에는 SNS의 활성화에 힘입어, 연구 관계자 뿐만 아니라 비전문가도 Blog, Facebook, Twitter 등 다양한 신종 플랫폼상에서 연구를 언급하며, 연구의 인지도 향상과 사회적 확산에 기여하고 있다.

（科学研究に対する社会的評価の必要性と研究に関する新種コミュニケーションへの関心）

　ところが最近、科学研究の価値に対する再考が話題になっている。かつてから研究の価値は、研究者が未知の知識を発見、創造し、その研究成果を直接的な利害関係者(Stakeholders)が活用し、二次的価値を創造するプロセスを通じて評価されてきた。このように与えられた研究の価値は、狭小な利害関係者のコミュニティーの観点のみを反映しており、研究価値に対する社会的通念との乖離が発生しかねないことが指摘されている。このような現象は、学術コミュニティーと社会との共感の形成を妨害し、円滑な科学研究の立案及び進行に障害を誘発させる要因になり得る。このような状況の改善に向け、研究の評価者の範囲を拡大させ、様々な社会構成員の観点を評価に取り入れる必要性が謳われている。この課題を受け、研究の社会的関心を反映する様々なコミュニケーション活動と、それらが行われるチャンネルに対して、注目が寄せられている。例えばマスメディアにおいては、新聞記事、またはニュース、ドキュメンタリー等のテレビ放送を通じて、科学研究を一般人に伝え続けてきた。一方最近は、SNSの活性化に伴い、研究の利害関係者のみならず、研究に関して非専門家もブログ、Facebook、Twitter等、様々な新種プラットフォーム上で研究を言及し、研究の社会における拡散及び議論に拍車をかけている。

연구를 둘러싼 이러한 광의의 커뮤니케이션의 효과를 추정하려는 다양한 시도가 존재했다. 연구의 학술적 영향력을 추정하는 대표적 기존 방법인 서지계량학(Bibliometrics)적 접근의 한계가 지적되는 중, 학술 출판 및 성과가 온라인으로 이동함에 따라, 다운로드와 뷰카운트에 기초한 usage metrics, 웹 링크를 토대로 한 webometrics가 제안되었다. 그리고 2010년부터 SNS상에서의 커뮤니케이션 활동과 상호작용을 기초로 하는[3] 새로운 계량적 추정법인 Altmetrics 이 제창되었다. Altmetrics는 ‘대체’를 의미하는 ‘Alternative’ 와 ‘계량지표’를 의미하는 ‘Metrics’의 합성어다. 비록 Alternative가 기존의 서지계량학을 대체하는 어기를 띠나, 일반적인 Altmetrics가 취급하는 과제와 접근법은 서지계량학과 다르며, 서지계량학을 대체하는 파라다임이 아니다[2]. Altmetrics는 기존의 서지계량학과 webometrics보다 영향력을 신속하고 실시간으로 파악하며, 누구나 접근하기 쉽고 투명하다는 장점을 가진다. 또한 비학술적 청중에 대한 포용력을 지니며, 더 다양한 연구 성과 및 소스를 다룬다[4]. Altmetrics가 가지는 기능, 서지계량과의 차이) 널리 수용되는 Altmetrics중 하나인, 미국 Altmetric사가 제공하는 Altmetric Attention Score(구 Altmetric)는, SNS을 포함한 다양한 소스에서 논문이 언급되는 횟수를 종합하여, 논문의 광의적 가치 지표를 제공한다.

（社会的コミュニケーションの効果の計測に向けた、今までの取り組み）

　研究を取り巻くこのような広義の学術コミュニケーションの効果の推定に向け、様々な試みが寄せられてきた。従来、研究の学術的影響力を推定する代表的な方法である書誌計量学(Bibliometrics)的アプローチの限界が指摘される中、学術出版及びコミュニケーションがオンラインに移動するに連れ、ダウンロード数、ビュー数に基づいたUsage metrics、ウェブリンクを元にしたWebometricsが提案された。そして2010年より、SNS上におけるコミュニケーション活動と相互作用を元にする新たな計量的推定法であるオルトメトリクス(Altmetrics)が現れた[3]。オルトメトリクスは「代替」を意味するAlternativeと、「指標」を意味するMetricsの組み合いからなっている。Alternativeが既存の書誌計量学を代替するという語気を持つが、一般的に、オルトメトリクスが取り扱う課題とアプローチは、書誌計量学のそれとは異なり、代替の概念ではない[2]。オルトメトリクスは書誌計量学とWebometricsより、インパクトを迅速かつリアルタイムで把握でき、誰もがアクセスできる点から優れた透明性を持つ。また、非学術的な聴衆を法要しており、より多様な研究成果及びソースをカバーできる[4]。広く受け入れられているオルトメトリクスの中の一つである、米Altmetric社が提供するAltmetric Attention Score(旧Altmetric)は、SNSを含む多様な大衆的ソース上で学術論文が言及される回数を総合的に考慮し、論文の広義的な価値指標を提供する。

과제

1. 유튜브에 대한 연구 부족

1-1. 과제 적용의 예시:

* 유튜브가 논문 메트릭에 미치는 영향이 유의하다면, 연구자들이 유튜브를 이용한 커뮤니케이션에 연구 자원을 투입하는 근거가 된다.
* 비디오와 메트릭의 계량적 분석을 통해 효과적인 비디오의 형식을 제안할 수 있다면, 연구자들은 목적에 맞는 최적의 커뮤니케이션 전략을 구사할 수 있다.

한편 웹과 미디어의 발달에 따라, 학계에서 다양한 포맷의 커뮤니케이션이 등장하고 있다. 그림, 비디오, 프레젠테이션 등의 비표준적인 전자 미디어의 사용이 연구 및 교육 분야에서 증가하고 있다. 2000년대 초부터 학자들간의 비형식적인 대화, 협력, 성과의 게재 및 확산, 관계 구축에 전자적 학술 커뮤니케이션이 적극적으로 사용되고 있었다[6]. 웹은 폭넓은 비표준적 과학 컨텐츠를 출판 및 공유하는 기회를 제공했다. 예를 들어 인간의 움직임이 중요한 무용, 영화 등의 예술 및 인문학(Arts and Humanities) 분야에서는, 온라인 비디오가 학술 커뮤니케이션에서 유용할 수 있다[6]. 또한 복잡한 연구 데모, 과학 다큐멘터리, 강의를 기록한 비디오는, 과학적 경험을 논함에 있어서 글보다 효과적일 수 있다. 예를 들면, 과학적 방법론, 프로토콜, 결과를 효과적으로 전달하거나, 교육 및 봉사 활동을 효율적으로 홍보하는데 있어서 온라인 비디오를 이용하는 장점이 있다[7]. 이러한 온라인 비디오의 학술적 효과가 보고됨에 따라, 학계에서는 온라인 비디오를 통한 학술 커뮤니케이션이 확대되고 있다. 예를 들어 저명한 학술 저널인 Nature 및 Cell에서는 채택된 논문에 대해 소개하는 비디오(Video abstract)의 투고를 적극 장려하며, 홈페이지의 온라인 비디오 섹션을 통해 게시하고 있다. 또한 일부 미디어 분야의 학술대회에서는 논문이 아닌 비디오 발표회가 개최되는 한편, 주로 생명과학 분야의 실험 비디오를 투고하는 저널인 JoVE(Journal of Visualized Experiments)는 온라인 비디오 저널이라는 새로운 저널의 포맷을 개척했다.

（オンライン学術動画の増大）

　一方、ウェブとメディアの発達に伴い、学界では様々なフォーマットのコミュニケーションが現れている。2000年代初頭には既に、学術関係者間の非形式的な会話、協力、成果の公開及び拡散、そして関係構築において、電子的学術コミュニケーションが積極的に活用されていた[6]。ウェブは科学における幅広い非定型的なコンテンツを配信及び共有する機会を提供した。図、プレゼンテーション、動画等、非標準的な電子メディアの利用が研究及び教育分野で増加している。その中でも、比較的に新種の手法であるオンライン学術動画を用いたコミュニケーションは、その他のメディアに比べ動的表現が容易な側面から、有用性が認められている。例えば、人間のモーションが重要視される舞踊、映画等の芸術及び人文学(Arts and Humanities)分野における学術コミュニケーションでは、オンライン動画を有用に活用できると考えられる[6]。また、複雑な研究のデモンストレーション、科学ドキュメンタリー、講義を録画した動画は、科学的経験の説明に当たって、文章より効果的な可能性がある[7]。例えば、科学的方法論、プロトコル、及び研究結果に関する効果的な伝達や、教育やボランティア活動のマーケティングにおいて、オンライン動画の活用が有効である[7]。このようなオンライン動画を用いた学術コミュニケーションの効果の報告を受け、学界でもオンライン動画の活用が拡大している。例えば著名な学術雑誌であるNature及びCellでは、採択された論文に対して研究課題と成果を紹介する動画の投稿を積極的に勧告しており、ジャーナルホームページのオンライン動画専用のセクションで公開している。また、メディア分野を中心とした一部の学術大会では、動画を元にする発表会を開催する一方、主として生命科学分野の実験動画を投稿するジャーナルであるJournal of Visualized Experimentsは、オンライン動画ジャーナルという新たなジャーナルのフォーマットを開拓し、確立させた。

(유튜브)

더 나아가, 온라인 비디오는 학술적 플랫폼에 국한되지 않고, 대중적 플랫폼에서도 활발하게 게재되고 있다. 2005년에 찰설된 유튜브는 대중적인 비디오 공유 플랫폼이자 구글에 이어 세계에서 두번째로 많이 방문되는 웹사이트이다[8]. 비록 유튜브는 주로 음악, 코미디와 같은 엔터테인먼트를 위해 사용되나, 일부 학술관계자들은 학술적 활동을 온라인으로 게시하기 위해 유튜브의 창립과 거의 동시에 비디오를 이용해왔다. 예를 들어 스티븐 호킹의 우주에 관한 강연(youtube.com/watch?v=xjBIsp8mS-c)과 MIT의 물리 강의(youtube.com/watch?v=sJG-rXBbmCc)는 현재 각각 6.5백만, 5백만회 시청되었다. 또 다른 예시로, 저명한 학술잡지인 사이언스는 유튜브 채널을 운영하여 당지에 게재된 연구를 소개하는 비디오를 공개해오고 있다. 따라서 저자들은 복잡한 연구를 해설하기 위한 자신들만의 비디오를 제작할 수 있다.

（YTにおけるオンライン学術動画の拡大と将来性）

　更には、オンライン学術動画は学術コミュニティーに限られず、大衆的プラットフォームでも活発に公開されている。2005年創立したユーチューブは誰もが利用できる動画共有プラットフォームであり、グーグルに続く世界で二番目に多く訪問されるウェブサイトである[8]。ユーチューブは主に音楽やコメディといったエンターテイメントの目的で使われているが、一部の学術関係者はユーチューブの創業とほぼ同時に、学術活動をオンラインで配信してきた。例えば、著名な科学者であるスティーヴン・ホーキングの宇宙に関する講演会の動画(youtube.com/watch?v=xjBIsp8mS-c)と、MITで行われた物理学の講義動画(youtube.com/watch?v=sJG-rXBbmCc)は、ユーチューブ側の記録によれば、それぞれ約6.5百万、5百万回視聴されている。またの事例として、著名な学術雑誌のScienceは、2008年からユーチューブチャンネルを運営しており、当誌に掲載された一部の研究を紹介する動画を公開してきた。従って研究の関係者は複雑な研究を解説し、社会的に広げるための動画を、自ら制作し、配信することが可能である。

이렇듯 온라인 학술 비디오의 활용도가 높아짐에 따라 학술 관계자들에게 비디오 제작 및 공개는 연구 자원의 본격적인 투자의 대상이 되고 있다. 그러나 투자 결정에 있어서 필수적으로 논의되어야 할 온라인 학술 비디오가 연구의 가치 및 영향력에 미치는 작용에 관하여서는 연구되지 않았다. 온라인 학술 비디오의 게시가 비디오가 다루는 연구의 가치나 장래성에 영향을 준다는 것이 확인 가능하다면, 비디오 제작 및 게시에 대한 연구 자원의 투자에 이론적인 뒷밭침이 될 수 있다. 한편 연구의 토픽, 분야, 연구자, 출판 저널 등 연구 측 특성에 따라 비디오가 연구에 미치는 영향력이 다름이 확인된다면, 어떠한 연구의 가치 향상에 비디오가 효과적으로 기여할 수 있는지 판단하는 근거가 될 수 있다. 이렇듯 연구와 온라인 학술 비디오가 서로에게 어떠한 작용을 하는지 파악하는 것은, 효과적인 학술 비디오 커뮤니케이션을 함에 있어서 중요하다. 또한 비표준적인 커뮤니케이션 방식인 비디오를, 그의 특성을 추출하여 심층적인 분류가 가능하다면, 표준화된 학술 비디오 모델을 구축할 수 있으며, 어떠한 연구에 어떠한 비디오가 효과적인지를 제시할 수 있게 된다고 사료된다.

（オンライン学術動画の投資拡大に伴う、動画コミュニケーションと科学研究の相互作用究明の課題）

　このように、オンライン学術動画の活用事例及び効果に関する報告を受け、学術関係者にとって、動画制作及び公開は研究資源の本格的な投資対象に考慮されつつある。しかし投資判断において議論されるべき、オンライン学術動画が研究の価値に及ぼす作用が明らかになっていない。オンライン学術動画の公開が、対象となる研究の価値及び将来性に影響を及ぼすことが確認できれば、動画制作及び公開に対する研究資源の投資に対して理論的な裏付けになり得る。一方、研究のトピック、分野、研究者、出版ジャーナル等、研究側の特性によって動画が研究に及ぼす影響に相違があることが確認されれば、どのような研究の価値向上に対して動画が効果的に寄与できるかを判断する根拠になり得る。このように研究とオンライン学術動画が互いに及ぼす働きを把握することは、効果的な学術動画コミュニケーションにおいて肝要である。また、非定型なコミュニケーション方式である学術動画に対して、その特性を抽出することで動画の分類が可能となれば、効果的なコミュニケーションのための動画の提案を具体化できると考えられる。

이러한 과제에 대해 본 연구에선 온라인 비디오가 연구의 지표에 미치는 영향을 계량하고, 보다 효과적인 온라인 비디오 커뮤니케이션 전략을 제안한다. 구체적으로는 복수의 연구 분야에 대해 각각 학술논문 및 논문 소스의 메타 데이터셋을 준비하고, 이들을 취급하는 유튜브 비디오 데이터셋을 수집하며, 비디오가 있는 논문 그룹과 그렇지 않은 그룹으로 나누어 논문의 1.피인용수 2.Altmetric Attention Score를 비교 분석하여 비디오 게시의 유효성을 확인한다. 또한 유튜브 비디오에 대해 논문언급목적, 비디오 게재 채널에 대해 타입을 정의하고 레이블을 붙여, 위의 실험에 세그멘테이션을 실시하여 심층 분석하여, 기대하는 효과에 따른 효율적인 비디오 공개 방식을 분석한다. 마지막으로 위의 레이블과 비디오의 뷰카운트를 조합한 비디오 스코어를 제안하여, 스코어와 논문 지표간에 회귀분석을 실시함으로써, 강한 상관을 가지는 레이블을 추출한다. 본 수법을 이용하여, 출판 초기 논문의 비디오 스코어로부터 미래의 피인용수 및 AAS를 추정함으로써, 논문의 미래의 임팩트를 예측할 수 있음이 기대된다.

~~마지막으로 위의 레이블 및 비디오 뷰카운트를 이용하여 유튜브 비디오의 논문 메트릭의 영향력을 나타내는 추정 지표를 제안한다. 이 수법을 이용하여 비디오가 논문에 주고 있는 영향력 뿐만 아니라 해당 연구 분야에서의 각 비디오 게시 방식의 영향도를 동시에 추정하여, 연구 분야에 있어서 비디오 공개 방식의 유효성을 수치적으로 비교하는 것이 기대된다.~~

（本研究の目的と手法：YT学術動画が論文指標に与える影響を計測し、効果的な動画コミュニケーション戦略を提案する）

　このような課題に対し、本研究ではオンライン学術動画が研究指標に及ぼす影響を計量し、その結果に基づき、効果的な動画コミュニケーション戦略を提案する。具体的には、特定の研究分野における学術論文データセットを用意し、これらの論文を言及するユーチューブ動画データを学術動画として収集、言及動画を有する論文グループとそうでないグループに分け、論文の1.被引用数2.Altmetric Attention Scoreを比較分析することで、動画公開の有効性を検討する。次に、動画に対して「論文言及目的」、動画公開チャンネルに対して「タイプ」のラベルを定義し、前述の実験における動画保有論文グループをラベルに沿ってセグメント化して分析することで、それぞれの論文指標に対する効果的な動画公開方式を抽出する。最後に、上述したラベルと動画のビューカウントを組み合わせた動画スコアを提案し、スコアと論文指標間に回帰分析を行うことで、強し相関を持つラベルを抽出する。本手法を用い、出版初期の論文の動画スコアから将来の被引用数及びAltmetric Attention Scoreを推定することで、論文の学術的及び社会的インパクトを予測できることが期待される。

~~最後に、上述したラベルと動画のビューカウントを組み合わせたスコアを提案し、論文出版初期のユーチューブ学術動画スコアから、将来の論文指標を予測を行う。本手法を用いて、動画が論文に及ぼす影響のみならず、当該研究分野における各動画公開方式の影響力を同時に推定することで、動画公開方式間の有効性を数値的に比較できることが期待される。~~

제안 수법의 검증으로, 컴퓨터 과학, 생명 과학에 관한 논문을 모은 데이터셋을 이용하여 실험을 실시하여, 비디오를 보유한 논문 그룹과 그렇지 않은 논문 그룹의 논문 지표 사이에 유의한 차이를 검증할 수 있었다. 또한 비디오의 논문언급목적 및 채널의 타입의 정의를 통한 비디오의 분류를 통해, 비디오 공개 방식에 따른 논문 지표 분포의 차이를 확인할 수 있었다. 나아가 비디오 스코어와 논문 지표간에 강한 상관을 가지는 레이블이 추출되었으며, 출판 초기 논문의 비디오 스코어로 미래의 피인용수 및 AAS의 예측 가능성이 확인되었다.

~~나아가 비디오가 논문 메트릭에 주는 영향과, 분야에서의 비디오 공개 방식의 영향도를 동시에 추정할 수 있었다.~~ 이 수법을 이용함으로써, 연구자 및 연구 기관은 연구 분야에서의 비디오 커뮤니케이션의 영향력을 정량적으로 파악하는 것이 가능하며, 더 나아가 비디오 공개 방식에 따른 유효성의 정량적으로 비교를 통해 최적의 비디오 커뮤니케이션 전략을 설정할 수 있다. 이는 한정된 연구 자원의 배분 문제에 있어서, 비디오의 제작 여부 및 비디오 공개 방식의 의사결정을 정량적인 분석 결과를 토대로 수행할 수 있으며, 공개 후에 비디오 커뮤니케이션이 연구에 미치는 영향의 추정을 통해 사후평가하는 수단을 제공함이 기대된다.

（手法の検証と貢献）

　提案手法の検証として、コンピューター科学分野と生命科学分野の学術論文データセットを用いて実験を行い、言及動画保有論文グループとそうでない論文グループの論文指標分布間の有意な違いが検証できた。また、動画の論文言及目的及びチャンネルのタイプのラベル付けによる動画の分類を通じて、動画公開方式による論文指標分布の相違が確認された。更に、動画スコアと論文指標間で強い相関を持つ動画ラベルが抽出され、出版初期の論文の動画スコアから将来の被引用数及びAltmetric Attention Scoreの予測可能性が示唆された。本手法を用いることで、研究者及び研究機関は、研究分野における学術動画コミュニケーションが研究に及ぼす影響を定量的に計測することが可能であり、進んでは動画公開方式による影響度の定量的比較を通じて、最適な動画コミュニケーション戦略が構築できる。これは限られた研究資源の配分問題において、動画制作の判断及び動画のデザインに関する意思決定を、定量的な分析結果を元に行うことが可能であり、動画コミュニケーションを用いて将来の研究のインパクトを推定することで、研究戦略の設定の効率化が期待される。

1.2　研究の貢献

　本研究の成果から以下のことが可能となる。

　まず、本研究では学術論文を言及するユーチューブ動画の有無によって、成熟した論文の被引用数及びオルトメトリクスの分布に有意な相異が存在することを示し、計量的に比較することができた。これによって、ユーチューブにおける学術コミュニーケーションには効果があり、その期待値を推定することが可能になった。

　次に、ユーチューブ学術動画に対して論文言及目的のラベルを、並びに配信チャンネルに対してタイプのラベルを付与し、言及動画のラベルによって言及対象の論文を分類、論文の被引用数及びオルトメトリクス分布の定量的比較から、有意な差があることが示せた。これにより、被引用数及びオルトメトリクス成長の促進に向け、より有効な動画公開方式の選択に関する定量的な根拠を提供することが可能になった。

　最後に、ユーチューブ学術動画のビューカウントに基づいた論文の動画スコアを定義し、論文の被引用数並びにオルトメトリクスに関して回帰分析の結果、強い相関を示す動画のラベルを抽出することができた。これにより、出版初期の学術論文に対し、ユーチューブ上で特定の方式の動画を配信し、論文の動画スコアを計測することで、将来の論文の被引用数及びオルトメトリクスを高信頼度で推定することが可能になった。

　以上のことから、本研究の貢献は以下のように集約できる。

* 学術論文を言及するユーチューブ動画の有無によって、論文の被引用数及びオルトメトリクスの分布の相異を確認し、定量的に分析することができた。
* 動画の論文言及目的及び動画配信チャンネルのタイプによって、論文の被引用数及びオルトメトリクスの分布に有意な差が存在し、定量的に分析することができた。
* 動画のビューカウントを用いて、将来における論文の被引用数及びオルトメトリクスが推定できる指標を提案できた。

1.3　研究の構成

　第２章では本研究の背景に関連する先行研究について述べ、本研究の位置づけ及び意義について述べる。第３章では本研究が用いる、ユーチューブ上の論文言及動画が論文の被引用数及びオルトメトリクスに与える影響を計量する手法、並びに実験に用いるデータセットについて述べる。第４章では、前章で述べた手法及びデータセットに基づいて実験を行い、その結果を示す。第５章では、実験結果を踏まえ、ユーチューブ上の学術コミュニケーションの現況について述べ、被引用数及びオルトメトリクスへのインパクトの極大化及び推定に向けた最適なユーチューブ学術動画の公開方式を提案する。第６章では本研究の結論及び今後の展望を述べる。